http://www.icn.unal.edu.co/ Caldasia 33(1):271-294. 2011

AVIFAUNA DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA (COLOMBIA): ANÁLISIS DE LA COMUNIDAD

Tropical dry forest's birds in Tolima Department (Colombia): community analysis

SERGIO LOSADA-PRADO
YAIR G. MOLINA-MARTÍNEZ
Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. serlos2003@yahoo.es, ygmolina@yahoo.com

RESUMEN

La zona de vida Bosque Seco Tropical (bs-T) en el Alto Valle del Magdalena (AVM), departamentos del Tolima, Cundinamarca y Huila, no cuenta con información detallada sobre el estado de su avifauna, por lo que se requieren estudios que profundicen y llenen este vacío. Nuestro objetivo fue analizar la comunidad de aves del bs-T en 37 localidades del departamento del Tolima, Colombia, a través de revisiones de artículos publicados, documentos técnicos y listados de expertos no publicados. Registramos 297 especies de aves y la tasa de registro de especies fue considerada como una variable independiente que permitió comparaciones entre localidades con diferentes esfuerzos de muestreo; así, las localidades San Pablo y Corinto, con valores altos para esta variable, se convierten en localidades importantes para la conservación. La localidad con el mayor número de especies registradas (162) fue la Laguna El Toro, probablemente porque se han realizado más estudios en dicha localidad. Las especies en las categorías ecológicas II (de amplia tolerancia) y III (de áreas abiertas) registraron el mayor número de especies, 126 y 91 respectivamente; mientras que en la categoría ecológica I (especies asociadas bosque) solo se registraron 35 especies. Con base en curvas de rarefacción y el modelo de Clench estimamos entre el 92-93% de las especies esperadas para la región (ca. 322). Nosotros concluimos que el alto número de especies de aves registradas en el bs-T del Tolima, se encuentra en las categorías ecológicas II y III, y estaría relacionada con la heterogeneidad vegetal y las diferentes unidades de paisaje en la región. Adicionalmente, el número de especies del bs-T en el departamento del Tolima supera los registros para la costa norte colombiana, y países como Nicaragua, Costa Rica y México, en esa misma zona de vida.

Palabras clave. Bosque Seco Tropical, aves, paisaje agropecuario, Tolima.

ABSTRACT

The tropical dry forest life zone in the Upper Magdalena Valley (Tolima, Cundinamarca, and Huila regions) does not have a detailed record or information about bird assemblages, thus making it necessary to study this topic in the region. Therefore, our goal was to study the tropical dry forest's bird assemblage in 37 localities in Tolima (Colombia) through published articles, technical documents, and experts' unpublished lists. We registered 297 bird species; the bird registration index was considered as an independent variable, thus allowing us to make comparisons among localities with different sampling efforts. San Pablo and Corinto localities had

high Bird registration index values, being important conservation areas. The locality with the highest number of species (162) was "Laguna El Toro", possibly because of a higher number of studies in that area. The species associated to ecological categories II (wide-tolerance birds) and III (open-areas birds) registered the highest number of species (126 and 91 respectively); whereas the ecological category I (forest-specialist birds) only registered 35 species. According to rarefaction's curve and Clench's model we estimated about 92-93% of expected species for the region (ca. 322). We found that the high number of species in tropical dry forest of Tolima is associated with the ecological categories II and III; and it would be related to vegetal heterogeneity and landscape units in this region. Additionally, the number of species in our study is higher than that registered for the Colombian north coast and some countries such as Nicaragua, Costa Rica, and Mexico located in the same life zone.

Key words. Tropical dry forest, birds, agricultural landscape, Tolima.

INTRODUCCIÓN

El Bosque Seco Tropical (bs-T) presenta una cobertura vegetal continua que se distribuye entre los 0-1000 m sobre el nivel del mar, con temperaturas superiores a los 24 °C y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales con dos períodos secos definidos en el año (Espinal 1985, Murphy & Lugo 1986). Esta zona de vida representa el 50% de zonas boscosas en Centroamérica y el 22 % en Sudamérica y es uno de los ecosistemas tropicales más afectados por actividades humanas, debido al pastoreo de ganado bovino, la caza, los monocultivos de algodón, maíz, sorgo y arroz, la invasión de pastos exóticos, el fuego y la tala (Murphy & Lugo 1986). En Colombia, el bs-T se distribuye principalmente en la llanura Caribe y en los valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca, en los departamentos de Tolima, Huila, Cundinamarca, Valle del Cauca, Antioquia, Sucre, Bolívar, Cesar, Magdalena, Atlántico y la baja Guajira (IAVH 1998), con una extensión de 8 146 000 hectáreas (Espinal & Montenegro 1977) conformada por siete provincias biogeográficas (Hernández *et al.* 1992), de las cuales 881 620 ha corresponden al departamento del Tolima (Pomar & Vargas 1985). La zona de vida bs-T es considerada una de las más degradadas, fragmentadas y menos conocidas, la cual conserva tan solo 120 000 hectáreas de su cobertura original (Etter 1993). Igualmente, los ecosistemas secos no están representados en el sistema nacional de áreas de conservación, lo que hace más importante el estudio de la biodiversidad en ésta región del país como mecanismo para el diseño de propuestas conducentes al establecimiento de estrategias de conservación (Rodríguez *et al*. 2004).

Actualmente, la zona del AVM está transformada en potreros para ganadería y cultivos mecanizados como: arroz, sorgo, algodón y maíz; esto ha hecho que el bosque esté reducido a parches aislados con amplios bordes entresacados, algo parecido a lo descrito por Stiles & Bohórquez (2000) para el valle medio del Magdalena. De acuerdo con el IAVH (1998), la región del valle seco del río Magdalena (Tolima, Cundinamarca y Huila) es una de las más desconocidas con pocos trabajos publicados. Algunos estudios previos realizados en la región fueron los de Miller (1947, 1952) hacia la zona de Villavieja en el norte del Huila, aunque en zonas áridas. Sin embargo, recientemente el número de estudios ha aumentado, tal es el caso de los trabajos de Losada-Prado *et al.* (2003, 2005a, 2005b) en la cuenca del río Coello, Losada-Prado *et al.* (2005c) en la cuenca de los ríos Prado y Amoyá, Sánchez-Clavijo (2005) en la parte Norte del Tolima, Molina-Martínez (2006)

en los humedales de la zona baja del Tolima, Molina-Martínez & Rodríguez (2007) en la cuenca del río Totare (municipio de Alvarado) y Molina-Martínez *et al*. (2008a, 2008b) en el río Lagunilla y cuenca mayor del río Saldaña. Estos estudios han contribuido a disminuir el vacío de información en esta importante región del país y un análisis de la comunidad de aves a nivel regional es requerido. Por lo tanto, esta revisión tiene por objeto evaluar el estado de la avifauna del bs-T en el departamento del Tolima a través del análisis de estudios publicados, documentos técnicos y revisiones recientes. Además, este estudio es el primer listado de aves en la zona de vida bs-T del departamento del Tolima y del AVM y será el punto de partida para continuar la adición de especies en décadas futuras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Esta revisión incluyó 37 localidades pertenecientes al bs-T por debajo de 1000 m de altitud (Espinal 1985), en el departamento del Tolima incluyendo 11 municipios: Chaparral, Prado, Cunday, Villarrica, Coello, Espinal, Ibagué, Alvarado, Piedras, Rovira y Armero-Guayabal (Tabla 1, Figura 1). Todas las localidades corresponden al Zonobioma Alternohígrico y/o Subxerofítico Tropical (ZAST) de acuerdo con los tipos generales de biomas para la región de los Andes colombianos y representa tan solo el 0.84% (242 953 ha) del área total de la región de los Andes y el ZAST-Valle del río Magdalena con solo 91 122 ha (Rodríguez *et al.* 2004). Murphy & Lugo (1986) registraron precipitaciones que fluctuaron de 600 a 1800 mm/año para el bosque alternohígrico y temperaturas entre 24 y 32.1°C. Las localidades analizadas en general presentaron variedad de hábitats como: bosque secundario (BS), interior de bosque (IB), borde de bosque (BB), cercas vivas (CV), plantación forestal (PF), rastrojos y vegetación secundaria (RA), potreros con árboles (PA) y potreros sin árboles (PSA) para ganadería, bosque de galería (BG), sistemas acuáticos (SA), área abierta (AA), espacio aéreo (EA) y cultivos como el arroz (AR). Debido al alto número de localidades analizadas, en la Tabla 1 se detallan los tipos de hábitat para cada localidad de forma abreviada y para mayor detalle se recomienda dirigirse a los documentos originales citados en la literatura.

Listado de especies

La compilación de especies de aves se realizó con base en listas publicadas en revistas científicas, tesis, documentos técnicos y notas de campo de expertos. Se utilizaron los listados de Losada-Prado *et al.* (2003, 2004, 2005a, 2005b, 2005c), Sánchez-Clavijo (2005), Molina-Martínez (2006), Molina-Martínez & Rodríguez (2007), Molina-Martínez *et al*. (2008a, 2008b), Parra-Hernández *et al*. (2007) y Losada-Prado (datos no publ.). Para no repetir localidades como producto de esfuerzos de muestreo dentro de cada proyecto, las siguientes se fusionaron: (a) Quebrada La Barbona (Ibagué) agrupó los listados de Losada-Prado *et al*. (2005a, 2005b), Parra-Hernández *et al*. (2007) y Losada-Prado (datos no publ.), (b) Chucuní agrupó los listados de Parra-Hernández *et al.* (2007) y Molina-Martínez & Rodríguez (2007). El listado final de especies sigue la secuencia de familias y la secuencia lineal de especies de American Ornithologists' Union (Remsen *et al.* 2011) actualizada a Marzo 31 de 2011. Como los listados en sí no deben ser considerados una evaluación de la comunidad (Stiles & Bohórquez 2000) y la comparación entre sitios debe cumplir con requisitos y suposiciones mínimas que permitan un análisis apropiado (Remsen 1994), este análisis incluyó variables que permitieron comparar de forma homogénea entre sitios, tales variables fueron: (a) tasa de registro de especies (número de especies/ hora de muestreo), (b) número de especies por categorías ecológicas, y (c) frecuencia de ocurrencia de cada especie.

Tabla 1. Localidades con registro de aves en bs-T para el departamento del Tolima (Colombia), entre los años 2003 y 2007.

Municipio	Localidad	Abreviación localidad	Altitud (m)	Tipos de hábitat	Fuente
Armero-Guayabal	Hacienda Cardonal	HACI	300-400	BS, BB, IB, CV, PF, RA, AA	Sánchez-Clavijo 2005
Armero-Guayabal	Cerro Santo Tomas	CERR	300-400	BS, BB, IB, CV, PF, RA, AA	Sanchez-Clavijo 2005
Armero-Guayabal	Granja Universidad del Tolima	GRAN	300-400	BS, BB, IB, CV, PF, RA, AA	Sanchez-Clavijo 2005
Armero-Guayabal	El Hato	ELHA	304	BS, RA, PA, PSA	Molina-Martínez (2006).
Coello	Finca Jorge Melo (Potrerillo)	FINC	433	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2003, 2005a)
Espinal	Gualanday	GUAL	540	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Parra-Hernández *et al*. 2007
Ibagué	Quebrada La Barbona	BARB	680	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, EA	Losada-Prado *et al*. (2003, 2005a), Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	Doima	DOIM	630	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	Laguna de Ventaquemada	VENT	750	SA, BS, BB, RA, PA, PSA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	Laguna El Toro	ELTO	780	SA, BS, BB, RA, PA, PSA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	Chucuní	CHUC	800	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007), Molina-Martínez y Rodríguez (2007)
Ibagué	Lagunas de Picaleña	PICA	900	SA, BS, BB, RA, PA, PSA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	El Salado	ELSA	950	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	Aeropuerto-Parque Deportivo	PERA	950	AR, RA, PA, PSA, AA, EA,	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Ibagué	El Totumo	TOTU	900	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Parra-Hernández *et al*. (2007)
Rovira	Quebrada Andes	ANDE	945	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2003, 2005a)
Prado	La Virginia	VIRG	280	RA, PSA, AA, EA, AR	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Prado	El Puerto	PUER	385	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Prado	Corinto	CORI	393	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, SA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Prado	Aco Nuevo	ACON	430	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Dolores	San Pablo	SANP	860	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Cunday	Parroquia Vieja	PARR	400	BS, RA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Cunday	Valencia	VALE	450	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Cunday	Varsovia	VARS	900	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Chaparral	Finca Santa Ana, Maito	SANT	830	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Chaparral	Quebrada Tuluní y Hacienda Guamito	TULU	605	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Chaparral	Tuluni caserío	CASE	665	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Chaparral	Desembocadura río Amoya, Guaní	RAMO	540	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Chaparral	San Bartolomé de Amoyá	SABA	540	BS, BB, RA, PA, PSA, BG, AA, EA	Losada-Prado *et al*. (2005c)
Ambalema	El Chorrillo	CHOR	265	SA, PA, RA, AA, EA	Molina-Martinez *et al*. (2008a)
Purificación	La Moya Enrique	MOYA	318	SA, PA, RA, AA, EA	Molina-Martínez (2006)
Purificación	Laguna Coya	COYA	318	SA, PA, RA, AA, EA	Molina-Martínez (2006)
Piedras	La Parcela	PARC	270	BS, BB, RA, PA, AA, EA	Molina-Martínez & Rodríguez (2007)
Venadillo	La Argelia	ARGE	310	BS, BB, RA, PA, AA, EA	Molina-Martínez & Rodríguez (2007)
Venadillo	Potrerito	POTR	700	BS, BB, CV, RA, PA, EA	Molina-Martínez & Rodríguez (2007)
Lérida	Alto del Bledo	BLED	951	BS, BB, CV, RA, PA, EA	Molina-Martinez *et al*. (2008a)
Río Blanco	Bocas de río Blanco	BLAN	750	BS, BB, CV, RA, PA, EA	Molina-Martínez *et al*. (2008b)

Tipo de hábitat: bosque secundario (BS), interior de bosque (IB), borde de bosque (BB), cercas vivas (CV), plantación forestal (PF), rastrojos y vegetación secundaria (RA), potreros con árboles (PA), potreros sin árboles (PSA) para ganadería, bosque de galería (BG), sistemas acuáticos (SA), área abierta (AA), espacio aéreo (EA) y cultivo de arroz (AR).

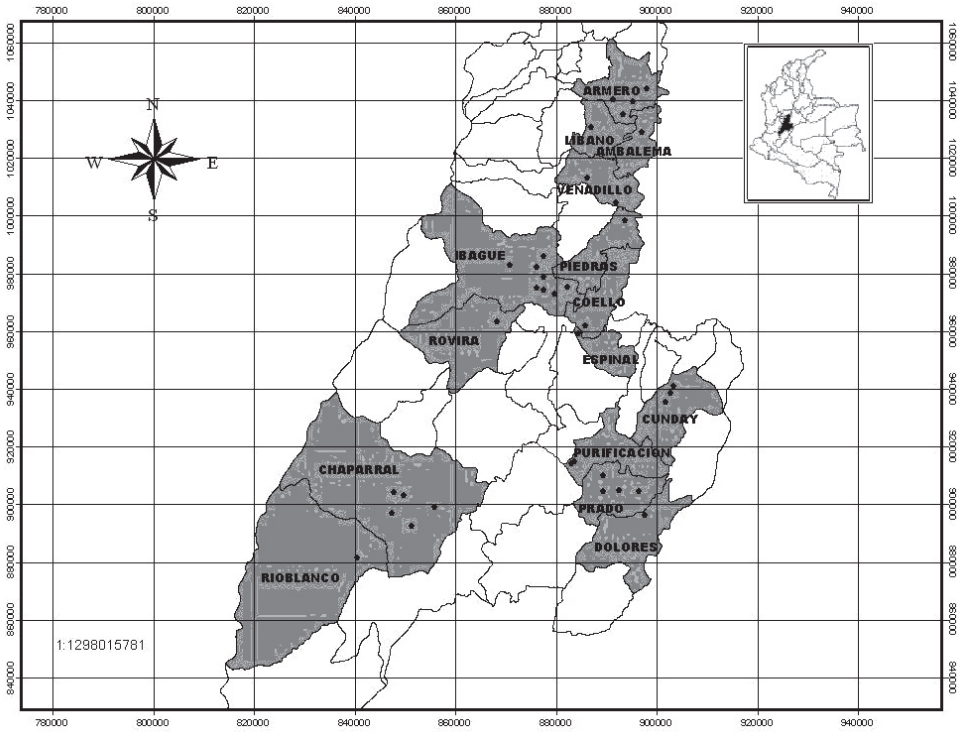

Figura 1. Ubicación de cada una de las localidades en el bs-T del departamento del Tolima (Colombia), incluidas en el análisis.

Análisis de datos

La variable número de especies se estandarizó a la variable tasa de registro de especies (número de especies/ hora de muestreo) para comparar entre sitios y evitar varianza no explicada en este análisis según lo recomendado por Hanski *et al.* (1993) y hacer un análisis de los valores absolutos. Adicionalmente, se evaluó la correlación entre el número de especies y la tasa de registro de especies con el objeto de determinar la independencia de esta variable y realizar comparaciones entre localidades. El análisis de regresión demostró independencia entre *número de especies* vs. *tasa de registro de especies* ($r^2 = 0.14$, $p < 0.05$, $n = 29$) y entre *altitud* vs. *tasa de registro de especies* ($r^2 = 0.01$, $p < 0.05$, $n = 29$), lo que garantizó el uso de ésta variable en el análisis. Estos análisis fueron necesarios porque los inventarios en cada uno de los sitios fueron obtenidos por la combinación de métodos como: recorridos extensivos, conteo por puntos, captura con redes de niebla y registro de cantos; además, los esfuerzos de muestreo (entre 6 y 36 horas) así como el número de visitas variaron entre las localidades. Las localidades registradas por Parra-Hernández *et al.* (2007) no fueron incluidas en esta estandarización porque no se encontró el número de horas de muestreo por localidad.

Elaboramos una matriz de especies y localidades para obtener la curva de rarefacción de especies usando el programa EstimateS 7.5 (Colwell 2005). Las curvas de rarefacción fueron realizadas para: (a) 29 localidades con esfuerzos de muestreo conocidos y (b) 37 localidades incluidas aquellas que carecían de esfuerzo de muestreo conocido. La ausencia de información en cada localidad impidió

obtener curvas de acumulación de especies por localidades para estimar la efectividad de los muestreos con base en el número de días de cada sitio (Stiles & Bohórquez 2000). Adicionalmente, a través del modelo de acumulación de especies de Clench se obtuvo el número de especies esperadas (Soberón & Llorente 1993) con un procedimiento de regresión no lineal en el programa InfoStat (InfoStat 2004). No fue posible la obtención de índices de diversidad porque algunos listados solo registraron presencia-ausencia de especies y diferentes esfuerzos de muestreos por localidades.

Para complementar el análisis de la comunidad, empleamos variables cualitativas como el sistema de "categorías ecológicas" propuesto por Stiles & Bohórquez (2000) y Laverde-R. *et al.* (2005), con revisiones en Hilty & Brown (1986) y consulta a expertos. Para más información, las categorías ecológicas de Stiles & Bohórquez (2000) y Laverde-R. *et al.* (2005) clasifican las aves en las siguientes categorías ecológicas: "Ia, especies restringidas al bosque primario o poco alterado; Ib, especies no restringidas al bosque primario o poco alterado; II, especies de bosque secundario o bordes de bosque, o de amplia tolerancia; III, especies de áreas abiertas; IVa, especies acuáticas asociadas a cuerpos de agua sombreados o con la vegetación densa al borde del agua; IVb, especies acuáticas asociadas a cuerpos de agua sin sombra, orillas abiertas o con vegetación baja; Va: especies aéreas que requieren por lo menos parches de bosque; Vb, especies aéreas indiferentes a la presencia de bosque". También, obtuvimos la frecuencia de ocurrencia de especies para las 37 localidades del estudio.

RESULTADOS

Riqueza de especies

Listamos 297 especies de aves para el bs-T en las 37 localidades del departamento del Tolima distribuidas en 55 familias (Anexo 1). La familia más numerosa fue Tyrannidae con 49 especies, seguida de Trochilidae con 19 especies y Thraupidae con 17 especies. Además, se registraron 11 especies migratorias. La localidad con mayor número de especies fue ELTO con 162, seguida de TOTU con 139 y VENT con 125 (para abreviaciones ver Tabla 1). El menor número de especies se registró en PARR (12) y VIRG (23) (Tabla 2).

Tasa de registro de especies

SANP registró la mayor tasa de registro de especies (9.80), seguida de CORI (8.00) y BLED (7.22); mientras que PARR (2.05), POTR (2.00) y VIRG (1.92) registraron los valores más bajos (Figura 2). Así, SANP, CORI y BLED son las localidades con mayor tasa de registro de especies en tres municipios del departamento como Dolores, Prado (represa Hidroprado) y Lérida, respectivamente. Hay que resaltar la contribución de los sistemas acuáticos en estos valores, especialmente en CORI, aunque no se apreció lo mismo en CHOR (humedales en el municipio de Ambalema) con una tasa de registro de especies de 6.00.

Curvas de rarefacción

Las curvas de rarefacción de especies para 29 localidades con esfuerzos de muestreo conocidos y para todas las localidades (incluyendo ocho localidades sin datos de esfuerzos de muestreo) mostraron un suave aumento al completar el máximo número de localidades muestreadas (Figura 3). Esto podría representar la probabilidad de nuevos registros para esta región. De acuerdo con el modelo de Clench para las 29 localidades con esfuerzos de muestreo conocidos se registró el 92% de las especies esperadas (261 de 285; $r^2= 0.98$, $p<0.01$) y para todas las localidades se registró el 93% de las especies esperadas (297 de 322; $r^2= 0.99$, $p<0.01$).

Tabla 2. Relación del número de especies (No. sp.) en diferentes localidades del bs-T en el departamento del Tolima (Colombia).

Municipio	Localidad	Abreviación localidad	No. sp.
Ibagué	Laguna El Toro	ELTO*	162
Ibagué	El Totumo	TOTU*	139
Ibagué	Laguna de Ventaquemada	VENT*	125
Ibagué	Doima	DOIM*	117
Ibagué	Quebrada La Barbona	BARB	109
Ibagué	El Salado	ELSA*	109
Armero-Guayabal	Granja Universidad del Tolima	GRAN	108
Ambalema	El Chorrillo	CHOR	108
Ibagué	Lagunas de Picaleña	PICA*	103
Ibagué	Chucuní	CHUC	99
Prado	Corinto	CORI	96
Rovira	Quebrada Andes	ANDE	91
Armero-Guayabal	Cerro Santo Tomas	CERR	90
Espinal	Gualanday	GUAL*	88
Coello	Finca Jorge Melo (Potrerillo)	FINC	86
Piedras	La Parcela	PARC	83
Ibagué	Aeropuerto-Parque Deportivo	PERA*	80
Prado	El Puerto	PUER	77
Armero-Guayabal	Hacienda Cardonal	HACI	76
Cunday	Varsovia	VARS	75
Prado	Aco Nuevo	ACON	73
Chaparral	San Bartolomé de Amoyá	SABA	71
Venadillo	La Argelia	ARGE	71
Río Blanco	Bocas de río Blanco	BLAN	67
Lérida	Alto del Bledo	BLED	65
Armero-Guayabal	El Hato	ELHA	59
Dolores	San Pablo	SANP	59
Cunday	Valencia	VALE	57
Chaparral	Desembocadura río Amoya, Guaní	RAMO	52
Chaparral	Tuluni caserío	CASE	50
Chaparral	Finca Santa Ana, Maito	SANT	48
Purificación	Laguna Coya	COYA	41
Chaparral	Quebrada Tuluní y Hacienda Guamito	TULU	39
Venadillo	Potrerito	POTR	37
Purificación	La Moya Enrique	MOYA	34
Prado	La Virginia	VIRG	23
Cunday	Parroquia Vieja	PARR	12

*: Sin número de horas de muestreo totales.

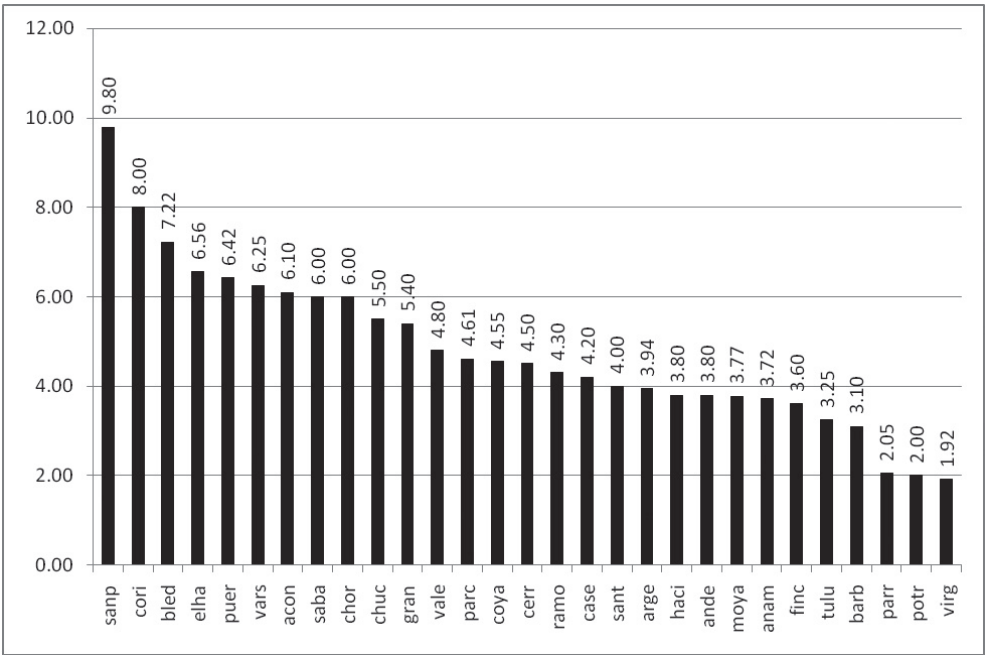

Figura 2. Relación de la tasa de registro de especies por localidades en el bs-T para 29 localidades en el departamento del Tolima. Las convenciones corresponden a las de la Tabla 1.

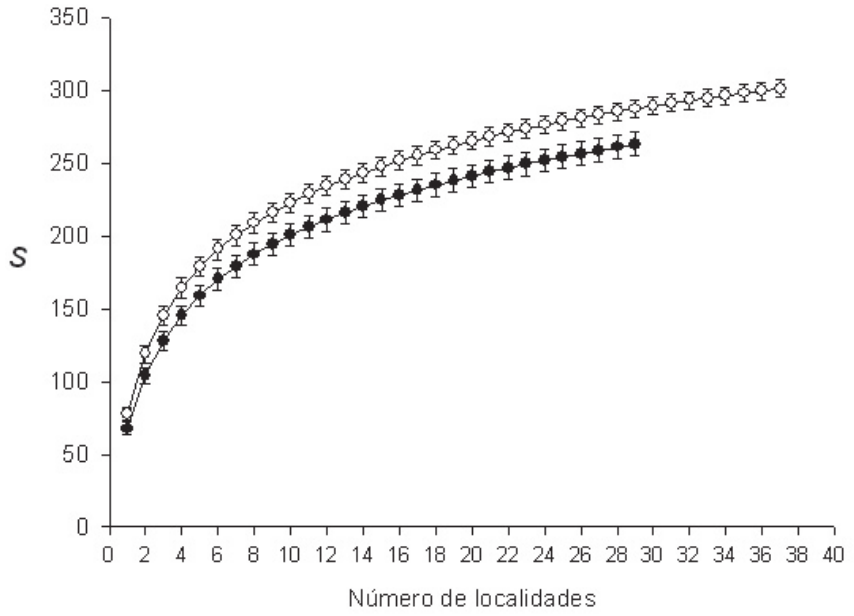

Figura 3. Curvas de rarefacción de especies en el bs-T del Tolima para 29 localidades (círculos negros) con esfuerzos de muestreo conocidos y 37 localidades en general (círculos blancos). *S*: número de especies.

Categorías ecológicas

La categoría ecológica I está representada por 32 especies (10.77%) (Tabla 3). La categoría ecológica Ia solo registró seis especies restringidas al bosque: *Dendrocincla fuliginosa, Dysithamnus mentalis, Oncostoma olivaceum, Rhytipterna holerythra, Microcerculus marginatus* y *Henicorhina leucosticta*. Esto significa que solo el 2.02% de la avifauna registrada para esta zona de vida es exclusiva de bosques. Fue así como, *D. fuliginosa* fue registrada solo en CORI (represa hidroprado) y ACON (río Negro), en el municipio de Prado, en hábitats de bosques secundarios y ribereños (Losada-Prado *et al.* 2005c); con estos dos registros se amplía la distribución geográfica de esta especie para esta zona del AVM. *D. mentalis* sólo fue registrado en VALE (municipio de Cunday) y TOTU (municipio de Ibagué) según Losada-Prado *et al.* (2005c) y Parra-Hernández *et al.* (2007), respectivamente; además, para *D. mentalis* se amplía su límite altitudinal inferior desde 450 m en el municipio de Cunday. *O. olivaceum* registrado únicamente en CERR y GRAN (municipio de Armero-Guayabal) según Sánchez-Clavijo (2005) en fragmentos de bosque; también, amplía su distribución geográfica al AVM. *R. holerythra* registrada únicamente en la VARS según Losada-Prado *et al.* (2005c), con lo cual se amplía su distribución geográfica al AVM. *M. marginatus* registrado sólo en SANP (municipio de Dolores) según Losada-Prado *et al.* (2005c) y se amplía su distribución geográfica al alto valle del Magdalena. *H. leucosticta* registrada en PICA, ELSA, ELTO, VENT (municipio de Ibagué) por Parra-Hernández *et al.* (2007), ampliando su distribución geográfica al AVM.

La categoría ecológica Ib (del bosque pero no restringidas) está representada por 26 especies y ninguna fue registrada en PARC, ELHA, COYA, MOYA y PARR. Resaltamos especies con un solo registro como: *Patagioenas subvinacea, Doryfera ludovicae, Thalurania furcata, Myrmeciza exsul, Leptopogon superciliaris, Todirostrum nigriceps, Saltator grossus, Parula pitiayumi* y *Dendroica cerulea*. Es destacable el registro de *M. exsul* debido a la ampliación de su distribución geográfica al AVM y en especial al bs-T registrada por Sánchez-Clavijo (2005) en HACI.

La categoría ecológica II (de amplia tolerancia), es la más numerosa con 126 especies (42.42%) y con ampliaciones en las distribuciones geográficas de ciertas especies. *Ocreatus underwoodii* con ampliación de distribución geográfica y altitudinal al ser registrada en ELTO a 780 m por Parra-Hernández *et al.* (2007). *Hypnelus ruficollis* con ampliación de distribución geográfica al AVM registrado en ELHA por Molina-Martínez (2006). *Xiphorhynchus triangularis* con ampliación de distribución altitudinal en CHUC a 800 m registrado por Molina-Martínez & Rodríguez (2007). *Elaenia pallatangae* con ampliación de distribución altitudinal en BARB a 680 m y TOTU a 900 m registros de Losada-Prado *et al.* (2003, 2005a) y Parra-Hernández *et al.* (2007). *Sirystes sibilator* con ampliación de distribución geográfica en esta región en VIRG, PUER, ACON y VARS registrado por Losada-Prado *et al.* (2005c) y en TOTU registrado por Parra-Hernández *et al.* (2007). *Myiarchus venezuelensis* con ampliación de distribución geográfica en DOIM registrado por Parra-Hernández *et al.* (2007).

La categoría ecológica III registró 91 especies (30.64%) y todas las localidades registraron especies con preferencias hacia áreas abiertas. Resaltamos registros únicos como *Burhinus bistriatus* en DOIM (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Thamnophilus multristriatus* en BLAN (Molina-Martínez 2007), *Tyrannus tyrannus* en VENT (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Riparia riparia* en PERA (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Cacicus cela* en PICA (Parra-Hernández *et al.* 2007) con ampliación altitudinal hasta 900 m y *Molothrus oryzivorus* en PARC (Molina-Martínez & Rodríguez 2007).

Tabla 3. Número de especies por categorías ecológicas según Stiles & Bohórquez (2000) y Laverde-R. *et al*. (2005) para cada localidad.

Localidad	Categoría ecológica								Total
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	
Todo el estudio	6	26	126	91	9	34	1	4	297
ELTO	1	11	59	60	8	20	0	3	162
TOTU	2	6	57	58	3	11	0	2	139
VENT	1	10	42	47	6	16	1	2	125
DOIM	0	4	42	43	5	20	0	3	117
BARB	0	8	49	46	1	3	0	2	109
ELSA	1	5	31	50	4	15	0	3	109
CHOR	0	4	45	40	3	14	0	2	108
GRAN	1	9	45	42	2	5	0	4	108
PICA	1	4	38	38	3	17	0	2	103
CHUC	0	12	44	38	2	1	0	2	99
CORI	1	6	33	33	6	14	0	3	96
ANDE	0	6	44	35	1	4	0	1	91
CERR	2	10	43	29	1	1	0	4	90
GUAL	0	6	39	36	2	3	0	2	88
FINC	0	7	39	35	2	1	0	2	86
PARC	0	0	31	40	3	7	0	2	83
PERA	0	4	26	33	4	11	0	2	80
PUER	0	4	33	30	2	5	0	3	77
HACI	1	7	39	25	0	1	0	3	76
VARS	1	6	32	32	1	1	0	2	75
ACON	1	7	26	32	1	4	0	2	73
ARGE	0	4	27	34	2	2	0	2	71
SABA	0	3	28	35	3	0	0	2	71
BLAN	0	5	29	29	1	1	0	2	67
BLED	0	5	32	24	1	1	0	2	65
ELHA	0	0	13	26	3	16	0	1	59
SANP	1	5	26	23	2	0	0	2	59
VALE	1	2	29	21	1	1	0	2	57
RAMO	0	2	19	23	0	6	0	2	52
CASE	0	1	21	22	1	4	0	1	50
SANT	0	5	20	19	1	2	0	1	48
COYA	0	0	11	21	1	7	0	1	41
TULU	0	2	15	19	1	0	0	2	39
POTR	0	5	13	16	2	1	0	0	37
MOYA	0	0	6	17	1	9	0	1	34
VIRG	0	1	3	12	1	6	0	0	23
PARR	0	0	1	10	1	0	0	0	12

La categoría ecológica IV registró 43 especies (14.28%) y todas las localidades registraron especies asociadas con cuerpos de agua. Dentro de los registros únicos se encuentran *Nomonyx dominicus* en ELTO (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Podylimbus podiceps* en CORI (Losada-Prado *et al.* 2005c), *Ardea cocoi* en CHOR (Molina-Martínez 2006), *Syrigma sibilatrix* en ELSA (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Egretta tricolor* en ELHA (Molina-Martínez 2006), *Mycteria americana* en ELTO (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Tringa flavipes* en PICA (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Calidris mauri* en ELTO (Parra-Hernández *et al.* 2007), *Leucophaeus atricilla* (registro raro) en DOIM y TOTU (Parra-Hernández *et al.* 2007) y *Chloroceryle aenea* en ELHA (Molina-Martínez 2006). En la categoría V, especies aéreas, sólo cinco especies fueron registradas (1.66%): *Cathartes aura, Coragyps atratus, Sarcoramphus papa, Buteo albicaudatus* y *Strectoprogne zonaris*.

Frecuencia de presencia de especies (FO)

En la categoría ecológica I, las especies con mayor FO fueron *Arremon aurantiirostris* (59.5%), *Pheugopedius fasciatoventris* (51.4%), *Eucometis penicillata* (48.6%) y *Mionectes oleagineus* (45.9%) (Anexo 1). En la categoría ecológica II, algunas especies que registraron alta FO fueron *Buteo magnirostris* (89.2%), *Thraupis episcopus* (89.2%), *Melanerpes rubricapillus* (83.8%), *Basileuterus rufifrons* (83.8%), *Ramphocelus dimidiatus* (75.7%), *Brotogeris jugularis* (70.3%) y *Crotophaga major* (70.3%); mientras que, con bajas FO (2.7%) se destacaron 27 especies que coincidieron con registros únicos como, por ejemplo, *Buteo nitidus, Falco rufigularis, Pionus chalcopterus, Coccyzus melacoryphus, Athene cunicularia, Campylopterus falcatus*, entre otros (Anexo 1). En esta categoría ecológica destacamos la presencia de *Myiarchus apicalis, Euphonia concinna y Ortalis columbiana,* especies endémicas de Colombia con una FO del 43.2, 40.5, 51.4 % respectivamente. En la categoría ecológica III, las altas FO destacan a *Columbina talpacoti* (94.6%), *Saltator striatipectus* (91.9%), *Tyrannus melancholicus* (89.2%), *Bubulcus ibis* (83.8%), *Milvago chimachima* (83.8%), *Forpus conspicillatus* (83.8%), *Crotophaga ani* (81.1%), *Pitangus sulphuratus* (81.1%) y *Troglodytes aedon* (81.1%).

En la categoría ecológica IV, con alta FO registramos *Phaeothlypis fulvicauda* (73.0%), *Butorides striata* (51.4%), *Phimosus infuscatus* (48.6%) y *Chloroceryle amazona* (48.6%). Sin embargo, para este análisis la presencia de *Mycteria americana* (2.7%), *Charadrius collaris* (10.8%), *Leucophaeus atricilla* (5.4%) y *Donacobius atricapilla* (8.1%) son registros poco frecuentes y únicos dentro de sus respectivas familias. En la categoría ecológica V, con sólo cinco especies tenemos a *Coragyps atratus* (86.5%), *Cathartes aura* (75.7%), *Strectoprogne zonaris* (24.3%), *Buteo albicaudatus* (8.15%) y *Sarcoramphus papa* (2.7%).

DISCUSIÓN

El número de especies registrado en esta revisión (297) corresponde al 41.77% de aves sugeridas por Salaman *et al.* (2007) para la ecorregión Valles Interandinos y el Caribe (711 especies) y es superior al registrado por Pacheco *et al.* (2008) para el bs-T en el departamento del Atlántico (137 especies). También, supera al registrado en Matiguás (Nicaragua) con 170 especies en una zona de transición entre bosque seco tropical y húmedo (Sáenz *et al.* 2007, Vílchez-Mendoza *et al.* 2008) y la zona de Esparza (Costa Rica) con 111 especies en bosque seco y bosque seco transición a bosque húmedo premontano (Sáenz *et al.* 2007). Asimismo, supera las 80 especies de aves registradas en Cañas (Costa Rica) en bosque seco tropical y bosque seco tropical transición a bosque subhúmedo (Cárdenas *et al.* 2003). En la zona de Esparza

la mayor riqueza de especies fue registrada en cercas vivas manejadas y en Matiguás en pastura natural con alta cobertura de árboles; estos dos paisajes agropecuarios contribuyen al establecimiento de una cantidad importante de avifauna en dichas regiones. Igualmente, el bosque seco tropical del Tolima (Colombia) supera el número de especies registradas por Harvey *et al.* (2006) en Rivas (Nicaragua), quienes observaron el mayor número de especies en bosques secundarios del bosque seco tropical de esa región. Los anteriores estudios fueron realizados sólo en fincas ganaderas de Costa Rica y Nicaragua con gran fragmentación del bosque, lo que podría explicar los valores inferiores con respecto al número de especies en el Tolima (Colombia). Al comparar con estudios en el bs-T en México, Almazán-Nuñez & Navarro (2006) registraron 141 especies de aves, siendo un número de especies inferior al encontrado en nuestreo estudio. Debido a la falta de consistencia y alta heterogeneidad de criterios en la asignación de hábitats en los listados consultados, no fue posible la cuantificación de especies por hábitats para ampliar la discusión. Sin embargo, se requiere un análisis más detallado y consulta con los autores de los listados que incluimos en esta revisión.

Las localidades como GUAL, DOIM, VENT, ELTO, PICA, ELSA, PERA y TOTU, podrían deber su alto número de especies al mayor esfuerzo de muestreo anual que Parra-Hernández *et al.* (2007) realizaron entre 2004 y 2006. Un comportamiento similar se evidenció en BARB donde los muestreos completaron una escala anual (desde 2003 hasta 2005) por Losada-Prado *et al.* (2003) y Losada-Prado (com. pers.). Los resultados de las curvas de rarefacción y el número esperado de especies permitieron concluir que se requiere más esfuerzo de muestreo en el bs-T y, en especial, en aquellas localidades donde pocas horas de esfuerzo fueron realizadas (PARR y VIRG). Además, el no registrar ciertas especies podría deberse a un bajo esfuerzo de muestreo o al efecto acumulado de extinciones locales como consecuencia de las actividades agropecuarias y pérdida de hábitat que se ha dado por años en el bs-T del alto valle del Magdalena.

Las localidades VIRG y PARR que se caracterizan por tener un bajo número de especies y baja tasa de registro se podrían asociar a procesos de degración de hábitat. Por ejemplo, el bajo número de especies en VIRG, podría deberse a la suma de factores como presencia de pasturas degradadas para ganadería, presencia de cultivos de arroz, ausencia de bosque de galería y pocos árboles dispersos a la orilla del río Prado en su desembocadura en el río Magdalena, y a una baja intensidad de muestreo (seis horas) en cada zona. En el caso de PARR podría deberse a la ausencia de bosque ribereño, pasturas degradadas para ganadería, pocos árboles dispersos en potreros y baja intensidad de muestreo (seis horas). Asimismo, POTR con una baja tasa de registro de especies pero con un esfuerzo de muestreo mayor (18 horas), indica como la comunidad se ve afectada por características propias de cada localidad; para el caso de POTR pasturas degradas, potreros, y pocos remanentes de bosque son los mayores componentes del paisaje. De otro lado, SANP con la mayor tasa de registro de especies (9.80) y con un esfuerzo de muestreo de seis horas presentó un comportamiento opuesto a las localidades anteriores; comportamiento que puede ser explicado por la presencia de bosque ribereño en SANP, cultivos de café con árboles de sombra y otras unidades de paisaje que están aportando biodiversidad al sistema (Mendoza *et al.* 2008, Harvey *et al.* 2008, Estrada 2008). De esta manera, confirmamos como la variable *tasa de registro de especies* se convierte en una medida indirecta del estado de la comunidad sin ser afectada por variables como número de especies y esfuerzo de muestreo. Sin embargo, somos conscientes que el registro de especies puede estar afectado por la época del año, los métodos

de observación, la abundancia de especies y la poca experiencia de investigadores; por lo anterior, los listados revisados obvian la última variable porque se confía en la experiencia en identificar y monitorear aves por parte de los autores consultados.

Las tasas de registro de especies en las localidades de Costa Rica y Nicaragua registraron valores entre 0.68 y 2.50; valores cercanos a los que registramos en VIRG, POTR, PARR y BARB; estos son valores inferiores a los registrados en las otras localidades del Tolima. Además, los muestreos en Costa Rica y Nicaragua fueron realizados en paisajes exclusivamente ganaderos evaluando únicamente los hábitats dentro de las fincas, mientras que algunas localidades del Tolima incluyeron especies restringidas al bosque, humedales, lagos y lagunas artificiales que incrementan el número y la tasa de registro de especies. Esta comparación entre tasas de registro de especies da una idea cercana del estado de la avifauna entre localidades debido a que combina el esfuerzo de muestreo de los métodos y permite establecer comparaciones de las comunidades en diferentes localidades; al respecto, Remsen (1994) resalta que la combinación de métodos es una forma confiable de evaluar la comunidad.

En general, la comunidad de aves del bs-T del Tolima registra un 73.06% (217) de especies de amplia tolerancia y áreas abiertas (categorías ecológicas II y III), contribuyendo notoriamente en el mantenimiento de la avifauna a escala regional. Asimismo, se hace necesario el monitoreo continuo para establecer los cambios poblacionales y su relación con las variables del paisaje. También, el reducido número de especies restringidas al bosque (categoría ecológica I) se convierte en un reto para el establecimiento de planes de conservación regional para dichas especies y sobretodo asegurar la conectividad funcional de los paisajes que permitan el mantenimiento de estas poblaciones en el futuro. Las especies asociadas a cuerpos de agua (categoría ecológica IV) se convierten en otra prioridad de conservación sobre todo aquellas registradas en humedales naturales como los de CHOR y lagunas artificiales como: CORI (represa Hidroprado), ELTO, VENT y PICA desarrolladas como proyectos energéticos y de irrigación para cultivos de arroz en la región.

Es importante tener en cuenta que las aves que utilizan paisajes agropecuarios prefieren la heterogeneidad de usos del suelo, y por lo tanto, se debe considerar este aspecto en el diseño de fincas con objetivos de conservación para dichas aves (Harvey *et al.* 2004, Enríquez-Lenis *et al.* 2007). Lo anterior podría ser una respuesta al alto número de especies de aves en las categorías ecológicas II y III, lo que sería indiscutible en el mantenimiento de avifauna en agropaisajes con alta fragmentación del bosque. Por lo tanto, se debe tener claro que como factor clave para la conservación animal en paisajes agrícolas, la heterogeneidad vegetal, en las fincas tanto en el trópico como en zonas templadas se convierte en el mejor aliado para alcanzar este objetivo (Harvey *et al.* 2006, Lindenmayer *et al.* 2008). De ésta manera, sería prioritario evaluar cómo la heterogeneidad de usos de suelo está influyendo la comunidad de aves asociadas al bs-T en el Tolima.

Estos resultados deberían motivar a los grupos ornitológicos de la región para que en las localidades VIRG y PARR se aumente el esfuerzo de muestreo y así completar un listado más consistente en la región. Además, se hace necesario un estudio detallado del número de especies en cada hábitat del bs-T para especificar el aporte de estos a la riqueza regional y colectar variables cuantitativas de cada hábitat para encontrar relaciones directas que permitan tomar decisiones de conservación en los agropaisajes en esta zona de vida.

AGRADECIMIENTOS

Nosotros agradecemos a los autores de los listados quienes aportaron información valiosa cuando fue requerido. Al Grupo de Investigación en Zoología (GIZ) de la Universidad del Tolima por facilitar los documentos técnicos de los estudios de fauna y flora de algunas cuencas hidrográficas del departamento. A L.M. Sánchez-Clavijo por su listado en las localidades de Armero-Guayabal. SLP agradece a B. Salguero por la organización de algunos listados y su dedicación en la revisión de los mismos, a M.A. Echeverry por sus valiosos aportes a la versión inicial del manuscrito, y a los revisores anónimos cuyos aportes mejoraron el presente documento.

LITERATURA CITADA

Almazán-Nuñez, R.C., A.G. Navarro. 2006. Avifauna de la subcuenca del río San Juan, Guerrero, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 77:103-114.

Cárdenas, G., C.A. Harvey, M. Ibrahim & B. Finegan. 2003. Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. Agroforestería en las Américas 10:78-85.

Colwell, R.K. 2005. EstimateS: Statical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.

Enríquez-Lenis, M.L., J.C. Sáenz & M. Ibrahim. 2007. Riqueza, abundancia y diversidad de aves y su relación con la cobertura arbórea en un agropaisaje dominado por la ganadería en el trópico subhúmedo de Costa Rica. Agroforestería en las Américas 45:49-57.

Espinal, L.S. 1985. Geografía ecológica del departamento de Antioquia. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía 38: 24-39.

Espinal, L.S. & E. Montenegro. 1977. *Formaciones vegetales de Colombia*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá.

Estrada, A. 2008. Fragmentación de la selva y agroecosistemas como reservorios de conservación de la fauna silvestre en Los Tuxtlas, México. Págs. 327-350. En: C.A. Harvey & J.C. Sáenz (eds), *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 624 p.

Etter, A. 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. Nuestra diversidad biótica. CEREC y Fundación Alejandro Angel Escobar, Bogotá.

Hanski, I., J. Kouki & A. Halkka. 1993. Three explanations of the positive relationship between distribution and abundance of species. Págs.108-116. En: R.E. Ricklefs & D. Schluter (eds.), *Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives*. The University of Chicago Press, Chicago and London.

Harvey, C.A, N. Tucker & A. Estrada. 2004. Live fences, isolated trees and windbreaks: tools for conserving biodiversity in fragmented tropical landscapes? Págs.261-289. En: G. Schroth, G.A.B. Fonseca, C.A. Harvey, C. Gascon, H.L. Vasconcelos & A.M.N. Izac (eds.), *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Island Press, Washington, D.C.

Harvey, C.A, A. Medina, D. Merlo-Sánchez, S. Vílchez, B. Hernández, J.C. Saénz, J.M. Maes, F. Casanoves & F.L. Sinclair. 2006. Patterns of animal diversity in different forms of tree covers in agricultural landscapes. Ecological Applications 16:1986-1999.

Harvey, C.A, C.F. Guindon, W.A. Haber, D.H. DeRosier & K.G. Murray. 2008. Importancia de los fragmentos de bosque, los árboles disperses y las cortinas rompevientos para la biodiversidad local y regional: El caso de Monteverde, Costa Rica. Págs.289-326. En: C.A. Harvey & J.C. Sáenz (eds), *Evaluación y conservación de biodiversidad*

en paisajes fragmentados de Mesoamérica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 624 p.

Hernández, C., T. H. Walschburger, R. Ortiz & A. Hurtado. 1992. Sobre origen y distribución de la biota suramericana y colombiana. Págs.55-104. En: G. Halffter (ed.), *Diversidad biológica de Iberoamérica*. Programa Iberoamercano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, Secretaría de Desarrollo, México D.F.

Hilty, S.L. & W. L. Brown. 1986. *A guide to the birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton.

InfoStat. 2004. InfoStat, versión 2004. *Manual del usuario*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. 1 ed. Editorial Brujas, Córdoba.

Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH). 1998. El Bosque Seco Tropical (bs-T) en Colombia. IAVH, Villa de Leyva, Colombia.

Laverde-R., O., F.G. Stiles & C. Múnera-R. 2005. Nuevos registros e inventario de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, un área importante para la conservación de las aves (AICA) en Colombia. Caldasia 27:247-265.

Lindenmayer, D., R.J. Hobbs, R. Montagre-Drake, J. Alexandra, A. Bennett, M. Burgman, P. Cale, A. Calhoun, V. Cramer, P. Cullen, D. Driscoll, L. Fahrig, J. Fischer, J. Franklin, Y. Haila, M. Hunter, P. Gibbons, S. Lake, G. Luck, C. MacGregor, S. McIntyre, R.M. Nally, A. Manning, J. Miller, H. Mooney, R. Noss, H. Possingham, D. Saunders, F. Schmiegelow, M. Scott, D. Simberloff, T. Sisk, G. Tabor, B. Walker, J. Wiens, J. Woinarski & E. Zavaleta. 2008. A checklist for ecological management of landscapes for conservation. Ecology Letters 11:78-91.

Losada-Prado, S., Y.G. Molina, A.M. González, A.M. Carvajal & M. Franco. 2003. Aves. Págs.578-898. En: F. Villa, G. Reinoso, M. H. Bernal & S. Losada-Prado (eds.), *Biodiversidad faunística de la Cuenca del Río Coello. Biodiversidad Regional Fase I*. Tomo III. Documento Técnico. CORTOLIMA y Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.

Losada-Prado, S., R. Parra-Hernández & A.M. Carvajal-Lozano. 2004. Nuevos registros del Turpial Amarillo (*Icterus nigrogularis*) en la parte alta del valle del Magdalena. Boletin SAO 16:33-35.

Losada-Prado, S., A. M. Carvajal-Lozano & Y.G. Molina-Martínez. 2005a. Listado de especies de aves de la cuenca del río Coello (Tolima, Colombia). Biota Colombiana 6:101-116.

Losada-Prado, S., A.M. González-Prieto, A.M. Carvajal-Lozano & Y.G. Molina-Martínez. 2005b. Especies endémicas y amenazadas registradas en la cuenca del río Coello (Tolima) durante estudios rápidos en 2003. Ornitología Colombiana 3:76-80.

Losada-Prado, S., J. Murillo-Feria, A.M. Carvajal-Lozano & R. Parra-Hernández. 2005c. Aves. Págs.78 – 898 en: F.A. Villa, G. Reinoso & S. Losada (eds.), *Biodiversidad faunística y florística de las Cuencas de los ríos Prado y Amoyá. Biodiversidad Regional Fase II*. Documento Técnico. CORTOLIMA y Universidad del Tolima. Ibagué.

Mendoza, J.E., E. Jiménez, F.L. Lozano-Sambrano, L. M. Renjifo & P. Caicedo-Rosales. 2008. Identificación de elementos del paisaje prioritarios para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales de los andes centrales de Colombia. Págs.251-288. En: C.A. Harvey & J.C. Sáenz (eds), *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Miller, A.H. 1947. The tropical avifauna on the upper Magdalena Valley, Colombia. The Auk 64:351-381.

Miller, A.H. 1952. Supplementary data on the tropical avifauna of the arid upper

Magdalena Valley of Colombia. The Auk 69:450-457.

Molina-Martínez, Y.G. 2006. Aves. Págs.178-274 en: G. Reinoso, J. García-Melo & M. Bejarano (eds.), *Caracterización de la fauna y flora de tres humedales ubicados en las zonas bajas del departamento del Tolima* (*Cuenca del rio Magdalena*). Documento Técnico. CORTOLIMA y Universidad del Tolima. Ibagué.

Molina-Martínez, Y.G. & Q. Rodriguez. 2007. Aves. Págs.352-658 en: G. Reinoso, F. Villa, H. Esquivel, J. García-Melo & M. Vejarano (eds), *Biodiversidad faunística y florística de la Cuenca del Río Totare. Biodiversidad Regional Fase 3*. Tomo II. Documento Técnico. CORTOLIMA y Universidad del Tolima. Ibagué.

Molina-Martínez, Y.G., H. Díaz & C. Gómez. 2008a. Aves. Págs.200-229 en: G. Reinoso, F. Villa, H. Esquivel, E. García-Melo & M.A. Vejarano-Delgado (eds), *Biodiversidad faunística y florística de la cuenca del río Lagunilla. Biodiversidad Regional Fase 4*. Documento Técnico. Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué.

Molina-Martínez, Y.G., H. Díaz & C. Gómez. 2008b. Aves. Págs.333-470 en: G. Reinoso, F. Villa, H. Esquivel, E. García-Melo & M.A. Vejarano-Delgado (eds), *Biodiversidad faunística y florística de la cuenca mayor del río Saldaña. Biodiversidad Regional Fase 4*. Documento Técnico. Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué.

Murphy, P.G. & A.E. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forest. Annals Review of Ecology and Systematics 17:67-68.

Pacheco, M., C. Centeno, L. Téllez, J. Vergara, I. Mendoza, C. Olaciregui, R. Borja & L.C. Gutiérrez. 2008. Caracterización de la avifauna en cuatro relictos de bosque seco incluidos como posibles áreas para conservación en el departamento del Atlántico. Boletín SAO 18:13-13.

Parra-Hernández, R.M., D.A. Carantón-Ayala, L.S. Sanabria-Mejía, L.F. Barrera-Rodríguez, A.M. Sierra-Sierra, M.C. Moreno-Palacios, W.S. Yate-Molina, W.E. Figueroa-Martínez, C. Díaz-Jaramillo, V. T. Flórez-Delgado, J. K. Certuche-Cubillos, H. N. Loaiza-Hernández & B. A. Florido-Cuéllar. 2007. Aves del municipio de Ibagué-Tolima, Colombia. Biota Colombiana 8:199-220.

Pomar, J. & G. Vargas. 1985. Estudio preliminar para determinar las diferentes zonas de vida en el departamento de Tolima según el sistema Holdridge. Trabajo de grado. Ingeniería Forestal, Universidad del Tolima. Ibagué

Remsen, J.V. 1994. Use and misuse of bird lists in community ecology and conservation. The Auk 111:225-227.

Remsen, J.V., Jr., C.D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J.F. Pacheco, M.B. Robbins, T.S. Schulenberg, F.G.Stiles, D.F. Stotz & K.J. Zimmer. 2011. A classification of the bird species of South America. American Ornithologist's Union. http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html

Rodríguez, N., D. Armenteras, M. Morales & M. Romero. 2004. *Ecosistemas de los Andes colombianos*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Saénz, J.C., F. Villatoro, M. Ibrahim, D. Fajardo & M. Pérez. 2007. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. Agroforestería en las Américas 45:37-48.

Salaman, P., T. Donegan & D. Caro. 2007. Listado de avifauna colombiana. Conservación Colombiana, 2 suplemento. 85pp.

Sánchez-Clavijo, L.M. 2005. Estudio comparativo de la avifauna en tres remanentes de Bosque Seco Tropical en el Valle del Río Magdalena: Efectos del tamaño, el contexto de paisaje y la estacionalidad climática. Trabajo de grado, Carrera de Ecología,

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.

Soberón, J.M. & J.B. Llorente. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. Conservation Biology 7:480-488.

Stiles, F.G. & C.I. Bohórquez. 2000. Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la Serranía de la Quinchas, Boyacá, Colombia. Caldasia 22:61-92.

Vílchez-Mendoza, S., C. Harvey, D. Sáncez-Merlo, A. Medina, B. Hernández, R. Taylor. 2008. Diversidad y composición de aves en un agropaisaje en Nicaragua. Págs. 251-288. En: C.A. Harvey & J.C. Sáenz (eds), *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 624 p.

Recibido: 21/07/2009
Aceptado: 18/04/2011

Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1. Fuentes: 1: Losada-Prado *et al.* (2003), 2: Losada-Prado *et al.* (2005a), 3: Losada-Prado *et al.* (2005c), 4: Sánchez-Clavijo (2005), 5: Molina-Martínez (2006), 6: Molina-Martínez & Rodríguez (2007), 7: Parra-Hernández *et al.* (2007), 8: Molina-Martínez *et al.* (2008a), 9: Molina-Martínez *et al.* (2008b). Cat Eco: Categoría ecológica, Fre Ocu: Frecuencia de presencia.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Tinamidae				
Crypturellus soui	II	45.9	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, barb, chuc, doim, gual, elto, totu, bled	1, 2, 3, 6, 7, 8
Anatidae				
Dendrocygna autumnalis	IVb	16.2	gran, doim, elha, chor, moya, coya	4, 5, 7
Nomonyx dominicus	IVb	2.7	elto	7,
Cracidae				
Ortalis columbiana	II	51.4	puer, acon, tulu, sant, finc, barb, gran, cerr, haci, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, chor, blan	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
Odonthophoridae				
Colinus cristatus	III	40.5	virg, puer, cori, acon, vars, tulu, barb, ande, doim, gual, elto, parc, arge, chor, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Podicipedidae				
Podylimbus podiceps	IVb	2.7	cori	3,
Phalacrocoracidae				
Phalacrocorax brasilianus	IVb	18.9	ramo, pera, pica, elto, vent, elha, chor	3, 5, 7
Anhinguidae				
Anhinga anhinga	IVa	8.1	pera, elto, vent	7,
Ardeidae				
Trigrisoma lineatum	IVa	5.4	elto, vent	7,
Cochlearius cochlearius	IVa	5.4	cori, elha	3, 5
Nycticorax nycticorax	IVa	13.5	cori, doim, pica, elto, elsa	3, 7
Butorides striata	IVb	51.4	virg, cori, acon, ramo, case, ande, pera, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya	3, 5, 6, 7
Bubulcus ibis	III	83.8	virg, puer, cori, acon, vale, vars, ramo, saba, case, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Ardea cocoi	IVb	2.7	chor	5,
Ardea alba	IVb	43.2	virg, cori, ramo, case, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, elha, chor, moya, coya	3, 5, 6, 7
Syrigma sibilatrix	IVb	2.7	elsa	7
Pilherodius pileatus	IVb	35.1	cori, ramo, case, sant, gran, doim, pica, elto, elsa, vent, parc, elha, chor	3, 4, 5, 6, 7
Egretta tricolor	IVb	2.7	elha	5,
Egretta thula	IVb	35.1	virg, puer, cori, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, elha, chor, coya	3, 5, 7
Egretta caerulea	IVb	13.5	haci, doim, pica, elto, vent	4, 7

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Threskiornithidae				
Phimosus infuscatus	IVb	48.6	puer, cori, gran, cerr, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya	3, 5, 6, 7
Ciconiidae				
Mycteria americana	IVb	2.7	elto	7,
Cathartidae				
Cathartes aura	Vb	75.7	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, finc, barb, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Coragyps atratus	Vb	86.5	puer, cori, sanp, vale, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Sarcoramphus papa	Va	2.7	vent	7,
Pandionidae				
Pandion haliaetus	IVb	16.2	cori, doim, pica, elto, elsa, elha	3, 5, 7
Accipitridae				
Gampsonyx swainsonii	III	10.8	elto, totu, vent, arge	6, 7
Elanus leucurus	III	40.5	puer, cori, acon, vale, ramo, ande, chuc, doim, pica, elto, elsa, vent, parc, arge, moya	3, 5, 6, 7
Buteogallus meridionalis	III	18.9	saba, gran, cerr, haci, elto, parc, chor	3, 4, 5, 6, 7
Buteo magnirostris	II	89.2	puer, cori, acon, sanp, vars, ramo, saba, tulu, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Buteo platypterus	II	10.8	elsa, totu, vent, bled	7, 8
Buteo nitidus	II	2.7	saba	3,
Buteo brachyurus	II	13.5	pera, gual, elto, elsa, totu	7,
Buteo swainsonii	II	5.4	totu, bled	7, 8
Buteo albicaudatus	Vb	8.1	gran, cerr, haci	4,
Falconidae				
Herpetotheres cachinnas	II	10.8	barb, granj, totu, coya	1, 2, 4, 5, 7
Caracara cheriway	III	35.1	sanp, ramo, saba, case, gran, cerr, haci, pera, elto, elsa, totu, parc, elha	3, 4, 5, 6, 7
Milvago chimachima	III	83.8	virg, puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, case, sant, finc, barb, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, coya, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Falco sparverius	III	48.6	parr, vars, finc, gran, cerr, haci, pera, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya	3, 5, 6, 7
Falco rufigularis	II	2.7	barb	1, 2, 7
Falco femoralis	III	13.5	pica, elto, elsa, totu, vent	7,
Falco peregrinus	III	5.4	elto, totu	7,
Rallidae				
Aramides cajanea	IVa	43.2	puer, cori, parr, saba, finc, gran, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, potr, elha, chor	3, 5, 6, 7
Anurolinmas viridis	IVa	10.8	sanp, pera, elto, vent	3, 7
Laterallus albigularis	IVb	8.1	doim, pica, totu	7,
Gallinula galeata	IVa	18.9	cori, pera, doim, pica, elto, elsa, vent	3, 7
Porphyrio martinica	IVb	27	cori, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, elha, chor	3, 5, 7
Charadriidae				
Vanellus chilensis	III	64.9	puer, cori, acon, ramo, saba, case, sant, barb, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan	3, 5, 6, 7, 9
Charadrius collaris	IVb	10.8	doim, elto, elsa, vent	7,
Burhinidae				
Burhinus bistriatus	III	2.7	doim	7,
Scolopacidae				
Actitis macularius	IVb	24.3	virg, puer, ramo, pera, doim, pica, elto, elsa, vent	3, 7
Tringa melanoleuca	IVb	5.4	doim, vent	7,
Tringa flavipes	IVb	2.7	pica	7,
Tringa solitaria	IVb	18.9	pera, doim, pica, elto, elsa, vent, elha	5, 7
Calidris mauri	IVb	2.7	elto	7,
Calidris minutilla	IVb	5.4	doim, elto	7,
Jacanidae				
Jacana jacana	IVb	32.4	virg, puer, cori, doim, pica, elto, elsa, vent, elha, chor, moya, coya	3, 5, 7

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Laridae				
Leucophaeus atricilla	IVb	5.4	doim, totu	7,
Columbidae				
Columbina passerina	III	40.5	puer, tulu, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, vent	1, 2, 3, 4, 6, 7
Columbina minuta	III	2.7	cori	3,
Columbina talpacoti	III	94.6	puer, cori, acon, sanp, vale, parr, vars, ramo, saba, tulu, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Claravis pretiosa	II	35.1	puer, cori, ramo, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, elto, vent, parc, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Columba livia	III	5.4	gual, chor	5, 7
Patagioenas cayennensis	III	21.6	tulu, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent	3, 7
Patagioenas subvinacea	Ib	2.7	vent	7,
Zenaida auriculata	III	73	puer, cori, acon, vale, vars, ramo, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Leptotila verreauxi	II	70.3	virg, puer, cori, acon, vale, ramo, tulu, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Psittacidae				
Aratinga wagleri	II	45.9	puer, cori, acon, sanp, vale, tulu, finc, barb, pera, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, blan	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
Aratinga pertinax	III	5.4	pera, elsa	7,
Forpus conspicillatus	III	83.8	cori, acon, sanp, vale, parr, vars, ramo, saba, tulu, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Brotogeris jugularis	II	70.3	puer, cori, sanp, vale, vars, ramo, tulu, finc, barb, ande, gran, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, arge, potr, elha, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Pionus menstruus	II	16.2	cerr, haci, doim, gual, elto, vent	4, 7
Pionus chalcopterus	II	2.7	blan	9,
Amazona ochrocephala	II	40.5	puer, cori, vale, saba, case, gran, cerr, haci, chuc, doim, gual, elsa, parc, arge, chor	3, 4, 5, 6, 7
Cuculidae				
Coccycua minuta	II	10.8	cori, gran, chuc, elto	3, 4, 6, 7
Coccycua pumila	II	10.8	barb, pica, elsa, chor	1, 2, 5, 7
Piaya cayana	Ib	29.7	sanp, vars, finc, barb, gran, cerr, pera, elto, elsa, vent, arge	1, 2, 3, 4, 6, 7
Coccyzus melacoryphus	II	2.7	pica	7,
Coccyzus americanus	II	5.4	gran, haci	4,
Crotophaga major	II	70.3	puer, cori, acon, vale, ramo, sant, finc, barb, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Crotophaga ani	III	81.1	virg, puer, cori, acon, sanp, vars, saba, tulu, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Crotophaga sulcirostris	III	51.4	virg, puer, cori, acon, vale, ramo, finc, chuc, gual, pica, elsa, totu, vent, parc, arge, chor, moya, coya, blan	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
Tapera naevia	III	62.2	virg, puer, cori, acon, sanp, vale, vars, tulu, case, sant, finc, barb, ande, pera, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, blan, bled	1, 2, 3, 6, 7, 8
Tytonidae				
Tyto alba	II	5.4	parr, pica	3, 7
Strigidae				
Megascops choliba	II	10.8	doim, elto, vent, bled	7, 8
Athene cunicularia	II	2.7	pica	7,
Pseudoscops clamator	II	8.1	barb, pica, bled	1, 2, 7, 8
Steatornithidae				
Steatornis caripensis	II	2.7	gual	7,
Nyctibiidae				
Nyctibius griseus	II	18.9	finc, chuc, doim, gual, arge, moya, bled	1, 2, 5, 6, 7, 8
Caprimulgidae				
Chordeiles acutipennis	II	8.1	finc, cerr, haci	1, 2, 4
Chordeiles minor	II	5.4	parc, arge	6,
Chordeiles nacunda	II	8.1	pera, pica, vent	7,

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Nyctidromus albicollis	II	32.4	puer, acon, barb, pera, doim, gual, pica, elto, elsa, vent, elha, chor	1, 2, 3, 5, 7
Apodidae				
Strectoprogne zonaris	Vb	24.3	puer, cori, acon, vars, gran, cerr, doim, elto, elsa	3, 4, 7
Trochilidae				
Florisuga mellivora	II	32.4	cori, vars, case, barb, ande, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu	1, 2, 3, 6, 7
Glaucis hirsutus	II	21.6	saba, chuc, doim, elto, elha, chor, moya, coya	3, 5, 6, 7
Phaethornis anthophilus	II	45.9	cori, acon, sanp, vale, vars, saba, case, sant, finc, barb, cerr, haci, chuc, doim, totu, parc, blan	1, 2, 3, 4, 6, 9
Phaethornis syrmatophorus	II	10.8	ande, elto, totu, arge	1, 2, 6, 7
Doryfera ludovicae	Ib	2.7	vars	3,
Chrysolampis mosquitus	II	5.4	ande, elto	1, 2, 7
Anthracothorax nigricollis	III	32.4	saba, barb, ande, gran, haci, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, elha	1, 2, 3, 4, 5, 7
Ocreatus underwoodii	II	2.7	elto	7,
Chlorostilbon gibsoni	III	8.1	gran, elto, totu	4, 7
Chlorostilbon mellisugus	II	27.0	cori, sanp, vars, ande, elto, elsa, totu, vent, chor, blan	1, 2, 3, 5, 7, 9
Campylopterus falcatus	II	2.7	blan	9,
Chalybura buffonii	II	54.1	sanp, vale, vars, ramo, saba, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, pica, elto, elsa, totu, vent, potr, blan, bled	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Chalybura urochrysia	II	2.7	chor	5,
Thalurania colombica	Ib	18.9	cori, sant, gran, cerr, haci, chuc, bled	3, 4, 8
Thalurania furcata	Ib	2.7	potr	6,
Amazilia tzacatl	III	43.2	cori, sanp, vars, tulu, barb, ande, pera, doim, pica, elto, totu, vent, potr, blan, bled	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
Amazilia amabilis	II	10.8	cori, sant, haci, doim	3, 4, 7
Lepidopyga goudoti	III	8.1	barb, elto, totu	1, 2, 7
Damophila julie	Ib	8.1	gran, cerr, haci	4,
Alcedinidae				
Megaceryle torquata	IVb	32.4	virg, cori, acon, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, chor	3, 5, 6, 7
Chloroceryle amazona	IVb	48.6	cori, acon, vale, ramo, barb, ande, gran, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, elha, chor, moya, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Chloroceryle americana	IVb	37.8	puer, cori, finc, barb, ande, pera, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, bled	1, 2, 3, 7, 8
Chloroceryle aenea	IVb	2.7	elha	5,
Momotidae				
Baryphthengus martii	II	2.7	chor	5,
Momotus subrufescens	Ib	40.5	finc, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, arge, potr, chor	1, 2, 4, 5, 6, 7
Galbulidae				
Galbula ruficauda	II	45.9	puer, vale, ramo, saba, finc, barb, ande, haci, chuc, doim, pica, elto, elsa, vent, parc, arge, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Bucconidae				
Nystalus radiatus	II	10.8	finc, barb, elto, chor	1, 2, 5, 7
Hypnelus ruficollis	II	2.7	elha	5,
Picidae				
Picumnus olivaceus	II	54.1	puer, acon, sanp, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Melanerpes rubricapillus	II	83.8	puer, cori, sanp, vale, vars, saba, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Picoides fumigatus	II	2.7	totu	7,
Venilliornis kirkii	II	35.1	puer, cori, acon, sanp, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, gual, arge, coya, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Colaptes punctigula	III	43.2	puer, cori, acon, vars, saba, ande, gran, cerr, chuc, pica, elto, elsa, totu, vent, coya, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Dryocopus lineatus	II	18.9	cori, gran, cerr, haci, parc, elha, chor	3, 4, 5, 6
Campephilus melanoleucos	Ib	5.4	cerr, elsa	4, 7
Furnariidae				
Synallaxis albescens	III	32.4	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, saba, tulu, barb, parc, chor, blan	1, 2, 3, 5, 6, 9
Synallaxis brachyura	III	5.4	arge, bled	6, 8
Certhiaxis cinnamomeus	IVb	16.2	cori, gran, parc, elha, chor, moya	3, 4, 5, 6
Xenops minutus	Ib	8.1	sant, elto, totu	3, 7
Dendrocincla fuliginosa	Ia	8.1	cori, acon, totu	3, 7

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Dendroplex picus	II	37.8	cori, vars, case, gran, cerr, haci, pera, pica, elto, totu, vent, parc, arge, chor	3, 4, 5, 6, 7
Xiphorhynchus guttatus	II	21.6	saba, barb, gran, cerr, haci, doim, gual, elto	1, 2, 3, 4, 7
Xiphorhynchus triangularis	II	2.7	chuc	6, 7
Lepidocolaptes lacrymiger	II	5.4	acon, ande	1, 2, 3
Campylorhamphus trochilirostris	Ib	10.8	finc, chuc, elto, totu	1, 2, 6, 7
Thamnophilidae				
Thamnophilus doliatus	III	59.5	puer, cori, acon, sanp, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Thamnophilus atrinucha	II	21.6	chuc, doim, pica, elto, totu, chor, coya, bled	5, 6, 7, 8
Thamnophilus multistriatus	III	2.7	blan	9,
Dysithamnus mentalis	Ia	5.4	vale, totu	3, 7
Formicivora grisea	II	54.1	cori, vars, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, doim, gual, pica, elsa, totu, vent, parc, arge, chor, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Cercomacra tyrannina	II	32.4	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, cerr, chuc, totu, potr, blan, bled	3, 6, 7, 8, 9
Myrmeciza longipes	II	62.2	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, saba, finc, barb, ande, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, chor, moya, blan	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
Myrmeciza exsul	Ib	2.7	haci	4,
Tyrannidae				
Phyllomyias griseiceps	II	10.8	gran, cerr, haci, chor	4, 5
Tyrannulus elatus	II	13.5	barb, gran, cerr, totu, ble	1, 2, 4, 7, 8
Myiopagis viridicata	II	13.5	vale, gran, gual, elto, totu	3, 4, 7
Elaenia flavogaster	III	73	cori, sanp, parr, vars, ramo, saba, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Elaenia parvirostris	III	24.3	virg, puer, acon, vale, vars, barb, totu, vent, potr	1, 2, 3, 6, 7
Elaenia chiriquensis	III	13.5	saba, tulu, barb, elto, totu	1, 2, 3, 7
Elaenia pallatangae	II	5.4	ande, totu	1, 2, 7
Camptostoma obsoletum	III	32.4	finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, pica, vent, potr, elha, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Phaeomyias murina	III	16.2	cerr, chuc, elsa, totu, arge, chor	4, 5, 6, 7
Capsiempis flaveola	II	5.4	gran, haci	4,
Euscarthmus meloryphus	III	16.2	barb, cerr, haci, chuc, gual, chor	1, 2, 4, 5, 6, 7
Zimmerius chrysops	II	18.9	virg, puer, cori, acon, vale, blan, bled	3, 8, 9
Mionectes oleagineus	Ib	45.9	acon, saba, sant, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, vent, potr, bled	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
Leptopogon amaurocephalus	Ib	18.9	cori, acon, barb, gran, chuc, elto, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Leptopogon superciliaris	Ib	2.7	vent	7,
Oncostoma olivaceum	Ia	5.4	gran, cerr	4,
Atalotriccus pilaris	II	27.0	puer, tulu, barb, gran, cerr, haci, gual, elto, vent, chor	1, 2, 3, 4, 5, 7
Hemitriccus margaritaceiventer	II	27.0	barb, gran, cerr, haci, chuc, gual, vent, parc, arge, chor	1, 2, 4, 5, 6, 7
Poecilotriccus sylvia	II	24.3	finc, barb, gran, cerr, pera, pica, elto, totu, chor	1, 2, 4, 5, 7
Todirostrum cinereum	III	73.0	cori, acon, ramo, saba, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Todirostrum nigriceps	Ib	2.7	cerr	4,
Tolmomyias sulphurescens	II	27.0	finc, barb, gran, cerr, haci, chuc, gual, elto, totu, parc	1, 2, 4, 6, 7
Myiophobus fasciatus	III	10.8	chuc, doim, totu, blan	6, 7, 9
Cnemotriccus fuscatus	III	21.6	finc, gran, cerr, haci, gual, elto, parc, arge	1, 2, 4, 6, 7
Empidonax euleri	II	5.4	finc, ande	1, 2
Empidonax virescens	II	5.4	chuc, parc	6,
Contopus virens	II	5.4	chuc, chor	5, 6
Sayornis nigricans	IVb	27.0	cori, acon, vars, case, sant, barb, ande, totu, potr, blan	1, 2, 3, 6, 7, 9
Pyrocephalus rubinus	III	32.4	saba, sant, barb, gran, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, parc, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Fluvicola pica	IVa	43.2	virg, cori, saba, pera, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, parc, arge, elha, chor, moya, coya	3, 5, 6, 7
Arundinicola leucocephala	IVb	10.8	pera, doim, moya, coya	5, 7
Colonia colonus	II	5.4	puer, vars	3,
Machetornis rixosa	III	16.2	gran, pera, pica, elsa, totu, elha	4, 5, 7
Legatus leucophaius	II	29.7	puer, ramo, saba, sant, ande, gran, cerr, haci, gual, elto, elha	1, 2, 3, 4, 7
Miyozetetes cayannensis	III	45.9	saba, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, arge, elha, chir, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Myiozetetes similis	III	62.2	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, saba, case, sant, finc, barb, ande, gran, chuc, doim, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, chor, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Pitangus sulphuratus	III	81.1	cori, acon, vale, parr, vasr, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Myiodinastes maculatus	II	29.7	finc, barb, ande, haci, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, chor	1, 2, 4, 5, 6, 7
Megarhynchus pintagua	II	37.8	vars, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, gual, elto, elsa, vent, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Empidonomus varius	II	2.7	bled	8,
Tyrannus melancholicus	III	89.2	cori, acon, sanp, vale, parr, vars, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, elto, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tyrannus savana	III	45.9	cori, acon, sanp, parr, saba, tulu, barb, pera, chuc, doim, elto, elsa, totu, vent, parc, elha, moya	1, 2, 3, 5, 6, 7
Tyrannus tyrannus	III	2.7	vent	7,
Rhytipterna holerythra	Ia	2.7	vars	3,
Sirystes sibilator	II	13.5	virg, puer, acon, vars, totu	3, 7
Myiarchus tuberculifer	Ib	18.9	virg, puer, cori, acon, vars, gran, cerr	3, 4
Myiarchus venezuelensis	II	2.7	doim	7,
Myiarchus apicalis	II	43.2	puer, acon, vale, ramo, saba, tulu, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pica, elto, parc, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Myiarchus crinitus	II	2.7	bled	8,
Pipridae				
Manacus manacus	II	64.9	puer, cori, acon, sanp, vale, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, doim, pica, elto, elsa, vent, chor, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Chiroxiphia lanceolata	II	27.0	gran, cerr, haci, doim, elto, elsa, vent, parc, arge, chor	4, 5, 6, 7
Tityridae				
Tityra inquisitor	II	2.7	finc	1, 2
Pachyramphus rufus	II	8.1	ande, gual, totu	1, 2, 7
Pachyramphus cinnamomeus	II	2.7	doim	7,
Vireonidae				
Cyclarhis gujanensis	II	59.5	cori, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, pera, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, arge, elha	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vireo leucophrys	II	10.8	vars, case, ande, gual	1, 2, 3, 7
Vireo olivaceus	II	5.4	finc, parc	1, 2, 6
Hylophilus flavipes	III	59.5	puer, cori, acon, vars, ramo, saba, case, sant, finc, barb, ande, chuc, gual, elto, elsa, totu, parc, arge, potr, chor, blan, bled	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
Corvidae				
Cyanocorax affinis	II	54.1	cori, acon, ramo, tulu, case, sant, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, parc, arge, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Hirundinidae				
Tachycineta albiventer	III	27.0	cori, vale, ramo, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent	3, 7
Progne tapera	III	13.5	puer, gran, cerr, haci, elto	3, 4, 7
Progne chalybea	III	13.5	gran, haci, doim, totu, chor	4, 5, 7
Pygochelidon cyanoleuca	III	32.4	vale, vars, saba, barb, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, coya, bled	1, 2, 3, 5, 7, 8
Orochelidon murina	III	10.8	virg, cori, case, sant	3,
Stelgidopteryx ruficollis	III	51.4	virg, cori, vars, ramo, sant, finc, barb, ande, doim, gual, pica, elto, totu, vent, parc, arge, chor, blan, bled	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
Riparia riparia	III	2.7	pera	7,
Hirundo rustica	III	27.0	gran, haci, pera, chuc, doim, gual, elto, elsa, vent, parc	3, 6, 7
Troglodytidae				
Microcerculus marginatus	Ia	2.7	sanp	3,
Troglodytes aedon	III	81.1	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, saba, case, sant, finc, barb, ande, gran, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Campylorhynchus griseus	III	18.9	puer, cori, finc, doim, pica, elsa, coya	3, 5, 7
Pheugopedius fasciatoventris	Ib	51.4	puer, cori, acon, sanp, saba, tulu, finc, barb, ande, chuc, doim, gual, elto, totu, vent, arge, potr, blan, bled	1, 2, 3, 6, 7, 8
Cantorchilus leucotis	II	27.0	cori, vale, saba, doim, pica, elto, totu, vent, arge, chor	3, 5, 6, 7
Henicorhina leucosticta	Ia	10.8	pica, elto, elsa, vent	7,
Polioptilidae				
Polioptila plumbea	III		cori, ramo, saba,	3,
Donacobiidae				
Donacobius atricapilla	IVb	8.1	elha, chor, moya	5,

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Turdidae				
Catharus ustulatus	II	27.0	puer, vars, barb, ande, chuc, elto, vent, chor, bled	1, 2, 3, 5, 6, 7
Turdus leucomelas	III	51.4	puer, acon, vale, vars, ramo, sant, barb, gran, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, arge, chor, bled	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
Turdus ignobilis	III	73.0	puer, acon, sanp, vale, vars, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, arge, potr, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Mimidae				
Mimus gilvus	III	24.3	puer, vars, tulu, sant, barb, ande, elto, chor, moya	1, 2, 3, 5, 7
Thraupidae				
Schistochlamys melanopis	III	5.4	sanp, finc	1, 2, 3
Eucometis penicillata	Ib	48.6	vale, vars, ramo, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, gual, elto, elsa, totu, vent, potr, blan, bled	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Tachyphonus luctuosus	Ib	40.5	cori, sanp, ramo, saba, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, elto, vent, blan	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
Tachyphonus rufus	II	29.7	cori, sanp, vars, saba, gran, cerr, haci, pica, totu, vent, blan	3, 4, 7, 9
Ramphocelus dimidiatus	II	75.7	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, pera, chuc, gual, pica, elto, totu, vent, parc, arge, potr, blan, bled	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Ramphocelus flammigerus	II	2.7	cerr	4,
Thraupis episcopus	II	89.2	puer, cori, acon, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Thraupis palmarum	II	67.6	puer, acon, sanp, vale, vars, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, parc, potr, chor, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Tangara gyrola	II	27.0	sanp, vars, sant, ande, doim, elto, totu, vent, blan, bled	1, 2, 7, 8, 9
Tangara vitriolina	II	56.8	acon, sanp, vars, ramo, sant, finc, barb, ande, gran, haci, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, arge, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tangara cyanicollis	II	32.4	puer, sanp, vale, vars, saba, ande, pica, elto, elsa, totu, vent, bled	1, 2, 3, 7, 8
Tangara inornata	II	2.7	bled	8,
Tersina viridis	II	2.7	cori	3,
Dacnis lineata	II	37.8	puer, cori, acon, sanp, saba, case, sant, ande, doim, gual, elto, totu, blan, bled	1, 2, 3, 7, 8, 9
Dacnis cayana	Ib	24.3	puer, cori, acon, sanp, barb, chuc, gual, elto, totu	7,
Hemithraupis flavicollis	II	2.7	bled	8,
Conirostrum leucogenys	II	10.8	cerr, haci, gual, parc	4, 6, 7
Incertae sedis				
Coereba flaveola	II	70.3	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, blan, bled	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Tiaris olivaceus	III	10.8	vars, finc, ande, totu	1, 2, 3, 7
Tiaris obscurus	III	27.0	puer, vars, saba, finc, pica, elto, elsa, vent, blan, bled	1, 2, 3, 7, 8, 9
Tiaris bicolor	III	67.6	puer, cori, acon, sanp, vale, parr, ramo, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, doim, gual, elto, elsa, totu, parc, arge, elha, chor, coya, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Saltator grossus	Ib	2.7	chuc	6,
Saltator maximus	II	59.5	puer, cori, sanp, vars, ramo, saba, case, sant, barb, ande, gran, cerr, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Saltator coerulescens	II	43.2	saba, finc, barb, cerr, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, arge, elha, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Saltator striatipectus	III	91.9	virg, puer, acon, sanp, parr, vars, ramo, saba, tulu, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, moya, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Emberizidae				
Zonotrichia capensis	III	8.1	sanp, vale, vars	3,
Ammodramus humeralis	III	10.8	pera, chuc, elsa, vent	6, 7
Sicalis flaveola	III	78.4	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, sant,, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, gual, pica, elto, esla, totu, parc, potr, elha, chor, moya, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Sicalis luteola	III	5.4	ramo, saba	3,
Volatinia jacarina	III	70.3	puer, cori, acon, sanp, parr, saba, tulu, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, gual, pica, elto, elsa, totu, parc, arge, chor, coya, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Sporophila schistacea	III	35.1	acon, sanp, case, finc, ande, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, totu, chor	1, 2, 3, 5, 6, 7
Sporophila intermedia	III	10.8	ande, gran, totu, potr	1, 2, 4, 6, 7

Continuación Anexo 1. Lista de especies registradas en bs-T en el departamento del Tolima. Las convenciones de localidades coinciden con las de la Tabla 1.

Familia/ Especie	Cat Eco	Frec Ocu	Localidades	Fuente
Sporophila nigricollis	III	48.6	acon, sanp, vars, finc, barb, ande, gran, chuc, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Sporophila minuta	III	51.4	puer, acon, vars, saba, case, barb, gran, cerr, haci, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, elha, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Oryzoborus angolensis	III	5.4	cori, gran	3, 4
Oryzoborus crassirostris	III	10.8	doim, elsa, totu, vent	7,
Arremonops conirostris	II	37.8	sanp, vale, vars, case, sant, finc, barb, ande, doim, gual, elto, potr, chor, blan	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
Arremon aurantiirostris	Ib	59.5	puer, acon, sanp, vale, tulu, case, sant, finc, barb, ande, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, vent, arge, potr, blan, bled	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
Coryphospingus pileatus	III	35.1	finc, barb, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, pica, elto, elsa, arge, chor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Cardenalidae				
Piranga flava	II	8.1	barb, ande, totu	1, 2, 7
Piranga rubra	II	21.6	vars, sant, chuc, gual, pica, elto, elsa, totu	3, 6, 7
Piranga olivacea	II	2.7	totu	7,
Pheucticus ludovicianus	II	2.7	vale	3,
Parulidae				
Parula pitiayumi	Ib	2.7	ande	1, 2
Dendroica pensylvanica	II	8.1	gran, elto, vent	4, 7
Dendroica petechia	II	29.7	vale, saba, barb, ande, cerr, pera, doim, gual, elto, parc, chor	1, 2, 3, 5, 6, 7
Dendroica striata	II	5.4	totu, parc	6, 7
Dendroica castanea	II	2.7	totu	7,
Dendroica cerulea	Ib	2.7	pica	7,
Setophaga ruticilla	II	5.4	totu, bled	7, 8
Mniotilta varia	Ib	5.4	vent, chor	5, 7
Seiurus noveboracensis	II	8.1	ande, doim, vent	1, 2, 7
Wilsonia canadensis	II	5.4	chuc, totu	6, 7
Myioborus miniatus	Ib	5.4	acon, vars	3,
Basileuterus rufifrons	II	83.8	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, ramo, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, totu, vent, parc, arge, potr, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Phaeothlypis fulvicauda	IVa	73.0	puer, cori, acon, sanp, vale, vars, saba, tulu, case, sant, finc, barb, ande, gran, cerr, chuc, doim, gual, elto, totu, vent, parc, arge, potr, chor, blan, bled	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Icteridae				
Psarocolius decumanus	II	8.1	acon, vale, blan	3, 9
Cacicus cela	III	2.7	pica	7,
Icterus mesomelas	III	5.4	acon, gran	3, 4
Icterus auricapillus	III	5.4	ande, blan	1, 2, 9
Icterus chrysater	II	21.6	puer, vale, finc, gran, cerr, haci, chor, blan	1, 2, 3, 4, 5, 9
Icterus nigrogularis	III	24.3	saba, chuc, doim, gual, elto, totu, vent, parc, chor	3, 5, 6, 7
Chrysomus icterocephalus	III	56.8	virg, puer, ramo, saba, case, barb, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, elha, chor, moya, coya	1, 2, 3, 5, 6, 7
Molothrus oryzivorus	III	2.7	parc	6,
Molothrus bonariensis	III	32.4	saba, barb, gran, doim, gual, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, moya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Sturnella militaris	III	27.0	virg, saba, barb, elto, elsa, totu, vent, parc, elha, moya	1, 2, 3, 5, 6, 7
Fringillidae				
Carduelis psaltria	III	29.7	finc, barb, pera, doim, pica, elto, elsa, totu, vent, blan, bled	1, 2, 7, 8, 9
Euphonia concinna	II	40.5	saba, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, chuc, gual, elto, totu, vent, parc, chor, coya	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Euphonia laniirostris	II	73.0	sanp, vars, ramo, saba, case, finc, barb, ande, gran, cerr, haci, pera, chuc, doim, gual, pica, elto, elsa, totu, vent, parc, arge, potr, elha, chor, coya, blan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Euphonia cyanocephala	II	2.7	totu	7,
Estrildidae				
Lonchura malacca	III	13.5	pera, doim, pica, elto, elsa	7,